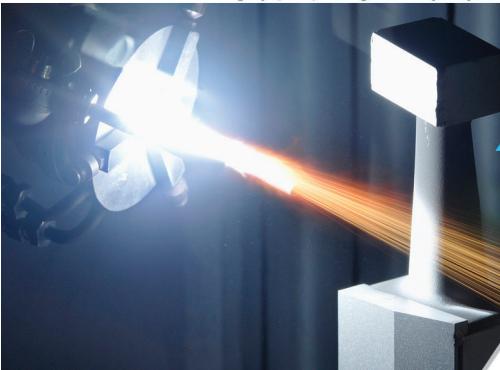




پاشهش حرارتی پلاسمایی و HVOF

پودر افشاران

Air Plasma Spray (APS) & High Velocity Oxy-Fuel (HVOF)



سیستم

پاشهش حرارتی پلاسمایی

APS Air Plasma Spraying

روش پاشهش حرارتی پلاسمایی (APS) عموماً برای پوشش دهی مواد سرامیکی و فلزی دارای نقطه ذوب بالا بکار می‌رود. در این روش، اصولاً قوس الکتریکی ایجاد شده در تفنگ (تورج) پلاسماء، گاز عبوری از بین آند و کاند را یونیزه کرده و بدین ترتیب، فشار بالایی از گاز یونیزه شده در محیط پلاسماء ایجاد می‌گردد. پلاسماء که یک گاز یونیزه و تحریک شده است، دمای حدود ۳۰۰۰۰ درجه سانتیگراد را در نازل خروجی تورج ایجاد می‌کند. این دمای بالا به همراه فشار مناسب گازهای حامل و عملگر در خروجی تورج، شرایط لازم برای ذوب ذرات دیرگذار و پرتاب آنها با سرعت بالا (حدود ۸۰۰ متر بر ثانیه) به طرف قطعه را فراهم می‌کند.



اجزای تشکیل‌دهنده سیستم APS

منبع تغذیه الکتریکی

کنترل گازهای حامل و عملگر و تولید سیگنال‌های کنترلی

فیدر

یونیزه کردن گاز، ایجاد محیط پلاسماء و پاشهش پودر لایه‌نشانی

گان (تورج)

ایجاد انرژی اولیه به منظور برقراری قوس الکتریکی در گان

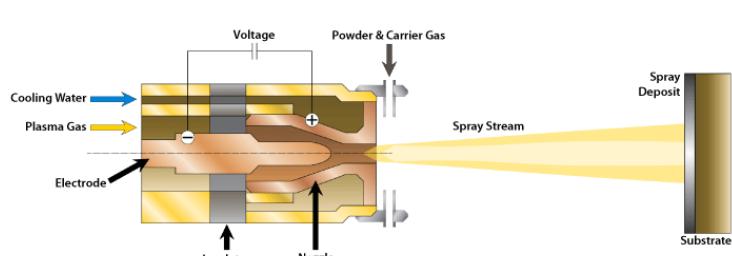
سیستم جرقه‌زن

دفع حرارت ناشی از انتقال جریان ۱۰۰۰ آمپری

پانل گازی و کنترل نموده آنالوگ



فیدر تغذیه پودر



شماتیک ساختاری گان (تورج)

سیستم پاشش حرارتی پلاسمایی

Air Plasma Spraying

مشخصات منبع تغذیه



● منبع تغذیه فرآیند APS

مقدار	پارامتر	
رکتیفایر تریستوری	ساختمار	مشخصات کلی
محلی یا ریموت	کنترل	
هواختک و فن	خنک سازی	
۶۵ ولت	ولتاژ(مدارباز)	
۰ تا ۱۰۰۰ آمپر	جریان	مشخصات خروجی در حالت پیوسته و بدون وقفه
کمتر از ۵ درصد	ریپل جریان	
کمتر از ۱ آمپر	دقت جریان	
۶۵ کیلو ولت آمپر	توان	
سه فاز ۴۰۰ ولت / ۵۰ هرتز	ولتاژ	مشخصات ورودی
۹۵ آمپر	جریان	
۰/۹۲ ضربی قدرت	ضریب قدرت	
✓ حرارت		
✓ اتصال کوتاه		حفظات
✓ اضافه جریان		
✓ افزایش ولتاژ ورودی		

مشخصات پانل گازی

- برنامه‌ریزی شده برای عمل در یک روال معین به منظور افزایش قابلیت اطمینان سیستم
- ترکیب میزان مشخص و قابل تنظیم گازهای عملگر و حامل



● پانل کنترل پیاده‌سازی شده بر اساس HMI

سیستم کنترل

- کنترل تمامی پارامترهای سیستم از قبیل جریان و ولتاژ منبع تغذیه، فلوی گازهای حامل یا عملگر، قطع یا وصل کردن شیر ورودی هر گاز و ...
- حفاظت سیستم در برابر وقوع هرگونه افزایش و یا کاهش غیرعادی در دما، فشار گازها و ... نمایشگر ولتاژ، جریان، فلو و ...
- قابلیت پیاده‌سازی به صورت پانل کنترل HMI یا نمایشگرهای آنالوگ متناسب با نیاز مشتری

با پیاده‌سازی سیستم کنترل با استفاده از واسطه کاربری HMI، سیستم صرفا با استفاده از یک پانل لمسی صنعتی قابل کنترل خواهد بود و تمامی پارامترهای اندازگیری شده و مرحله فعلی فرآیند قابل مشاهده بر روی واسطه کاربری HMI است. علاوه بر آن سیستم کنترل مبتنی بر واسطه کاربری HMI امکان برنامه‌ریزی فرآیند به طور کامل قبل از شروع فرآیند را خواهد داشت.



پاشهش حرارتی پلاسمایی و HVOF

پودر افشاران

Air Plasma Spray (APS) & High Velocity Oxy-Fuel (HVOF)

سیستم

پاشهش حرارتی پلاسمایی

APS Air Plasma Spraying

روش پاشهش حرارتی پلاسمایی (APS) عموماً برای پوشش دهی مواد سرامیکی و فلزی دارای نقطه ذوب بالا بکار می‌رود. در این روش، اصولاً قوس الکتریکی ایجاد شده در تونگ (تورج) پلاسمایی، گاز عبوری از بین آند و کاتد را یونیزه کرده و بدین ترتیب، فشار بالایی از گاز یونیزه شده در محیط پلاسماییجاد می‌گردد. پلاسماییکا که یک گاز یونیزه و تحریک شده است، دمای حدود ۳۰۰۰۰ درجه سانتیگراد را در نازل خروجی تورج ایجاد می‌کند.

این دمای بالا به همراه فشار مناسب گازهای حامل و عملگر در خروجی تورج شرایط لازم برای ذوب ذرات دیرگذار و پرتاب آنها با سرعت بالا حدود ۸۰۰ متر بر ثانیه) به طرف قطعه را فراهم می‌کند



مزایای پوشش دهی به روش پاشهش حرارتی پلاسمایی

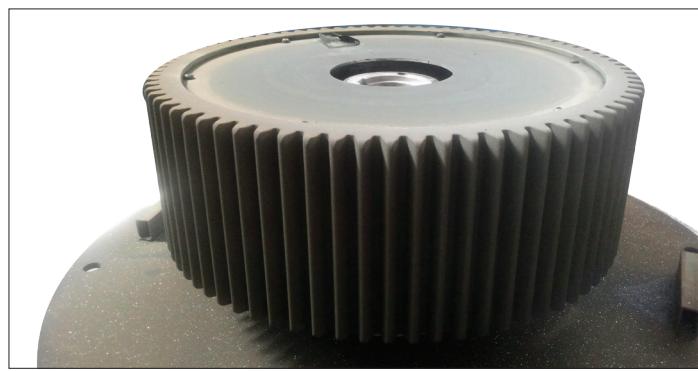
- رسیدن دمای هسته پلاسمایی به حدود ۳۰۰۰۰ درجه سانتیگراد، امکان استفاده طیف وسیعی از عناصر و ترکیبات مختلف را برای پوشش دهی پاشهش حرارتی پلاسمایی بوجود می‌آورد.
- سرعت پوشش دهی در این روش نسبتاً بالا است.
- پوشش های شکل گرفته دارای چسبندگی و تراکم بالایی هستند.
- گرمایی ورودی به زیر لایه حداقل بوده و نسبت به روش های جوشکاری بسیار پایین تر است.

موادی که می‌توان با روش پاشهش حرارتی پلاسمایی پوشش دهی شوند

- پوشش های مانع حرارتی (TBC) نظیر اکسید زیرکونیوم (YSZ) و اکسید ایتریوم
- آلیاژهای MCrAlY
- سرامیک های اکسیدی نظیر اکسید آلومینیوم و اکسید کروم
- کاربید هایی نظیر کاربید کروم و کاربید تنگستن
- سرمت هایی نظیر سرمت اکسید آلومینیوم و نیکل-آلومینیوم و سرمت اکسید زیرکونیوم و نیکل-کروم
- آلیاژهای نسوز
- فلزات و آلیاژهای پایه آلومینیوم، آهن و فولاد، مولیبدن، کبالت، نیکل



Air Plasma Spraying



کاربردهای پوشش دهنده به روش پاشه حارته پلاسمایی

● صنایع دفاعی، هوا فضا و هوایپیماسازی

قطعات داغ صنایع دفاعی، محفظه سوخت موتورهای جت، تیغه های آلومینیومی، پره های گرافیتی، پره های موتور هواییما، بوش اسلیو، زبانه های پره بروانه، پره های استاتور، لوله احتراق و ...

● صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

پلانجر، پیستون راد، مکانیکال سیل، میله پیستون، محفظه دیگ بخار نفت، بیرینگ و بوش بیرینگ، پلانجرهای هیدرولیک، بوش اسلیو، مخازن و لوله ها

● صنایع نیروگاهی

پره های ثابت و متحرک توربین، محفظه احتراق توربین، کیسینگ و اینر کیسینگ، شافت اسکرو، کولار بوشینگ، فن لاپرنت، لاینر، محفظه تانکرهای ذخیره و حمل مواد شیمیایی و ...

● صنایع آهن و فولاد

شافت پیشیون، رینگ منوبلوک، سانتریفیوژ رینگ، اسپیسر، رینگ پشتیبان، رول هدایت کننده، نازل و دهانه لوله تزریق گاز و ...

● صنایع خودروسازی

دیسک و کفشدک ترمز، رینگ پیستون، ماہک، محفظه توربو شارژر و ...

● صنایع نساجی

گودت، رول پشتیبان، چرخ دنده، رول هرزگرد و ...

● صنایع سیمان

رینگ هولدر، بوش، پره های فن و ...